

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.В.Белоусова  
подпись      инициалы, фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

22.03.02 Металлургия

код и наименование направления

Направления совершенствования процесса электролитического рафинирования

меди

тема

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись, дата

доцент, к.т.н.  
должность, ученая степень

Н.В. Марченко  
инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_  
подпись, дата

Р. А. Спирченко  
инициалы, фамилия

Красноярск 2018

Продолжение титульного листа ВКР по теме Направление совершенствования процесса электролитического рафинирования меди

Консультанты по разделам:

Общая часть

наименование раздела

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Н.В.Марченко

инициалы, фамилия

Технологическая часть

наименование раздела

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Н.В.Марченко

инициалы, фамилия

Металлургические расчеты

наименование раздела

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Н.В.Марченко

инициалы, фамилия

Безопасность жизнедеятельности

наименование раздела

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Н.В.Марченко

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Н.В.Белоусова

инициалы, фамилия

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Направление совершенствования процесса электролитического рафинирования меди» содержит 72 страницы, 19 использованных источников, 6 таблиц, 6 рисунков, 5 формул и 6 химических реакций.

МЕДЬ, РАФИНИРОВАНИЕ, ШЛАМ, ЭЛЕКТРОЛИТ, ЭЛЕКТРОЛИЗ, АНОДЫ, КАТОДЫ, ЭЛЕКТРОЛИЗЁР.

Целью выпускной работы является анализ существующих способов совершенствования технологии и оборудования процесса электролитического рафинирования меди.

В выпускной квалификационной работе рассмотрены теоретические основы процесса электролитического рафинирования и практика осуществления процесса на ЗФ «ГМК «Норильский никель».

На основании анализа литературных данных по работе электролизных цехов в нашей стране, и анализа статей по тематике работы, описаны возможные варианты совершенствования процесса электролитического рафинирования:

1. Сокращение межэлектродного расстояния и загрузка в ванну большего количества катодов.
2. Внедрение нового состава поверхностно-активных веществ («Авитон» в сочетании с клеем)
3. Переход с «безосновной» технологии электролитического рафинирования на «основную» с использованием стальных катодов. Это дает возможность сократить матричный передел в цехе, заняв его под товарные ванны, увеличив тем самым выпуск по катодному металлу.

В работе выполнены металлургические расчеты процесса электролитического рафинирования, сделан выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования. Рассмотрены вопросы охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности в электролизном производстве.